

1. Descrição Geral

O FWT-25G-10-Dxx é um transceptor óptico SFP28 DWDM hot pluggable para links de 25,78 Gb/s em fibra monomodo, com alcance máximo de 10 km. Transmite em um dos 81 canais DWDM da faixa de 1528 a 1565 nm (espaçamento de 100 GHz), com fotodiodo PIN e TIA de alta sensibilidade, interface óptica Duplex LC, invólucro totalmente metálico e alimentação única de 3,3 V, com dissipação inferior a 1,5 W. Opera na faixa de temperatura comercial (0 a +70 °C) e oferece funções de diagnóstico digital pela interface I2C. Atende às especificações MSA SFP+ (SFF-8431), SFF-8472 e IEEE 802.3ae. O código xx indica o canal (ver tabela de canais).

2. Características

- Suporta taxa de dados de 25,78 Gb/s
- Fotodiodo PIN e TIA de alta sensibilidade
- Interface óptica com receptáculo Duplex LC
- Invólucro totalmente metálico para melhor desempenho de EMI
- Alimentação única de +3,3 V
- Dissipação < 1,5 W
- Form factor SFP28 hot pluggable
- Alcance máximo do link de 10 km
- Faixa de temperatura de operação comercial: 0 °C a +70 °C
- Em conformidade com RoHS
- Funções de diagnóstico digital disponíveis pela interface I2C

3. Aplicações

- 25GBASE-LR Ethernet
- CPRI Option 10

4. Normas

- Em conformidade com a especificação MSA SFP+ (SFF-8431)
- Em conformidade com SFF-8472
- Taxa de linha CPRI opcional: 24,33 Gb/s / 25,78 Gb/s
- Em conformidade com IEEE 802.3ae

5. Seleção de Comprimento de Onda

Canais disponíveis. O número do canal (xx, com dois dígitos) compõe o código do produto: canal 1 = FWT-25G-10-D01 (1563,86 nm), canal 81 = FWT-25G-10-D81 (1528,77 nm).

Canal (xx)	λ (nm)	Freq. (THz)	Canal (xx)	λ (nm)	Freq. (THz)
01	1563.86	191.70	44	1546.52	193.85
02	1563.45	191.75	45	1546.12	193.90
03	1563.05	191.80	46	1545.72	193.95
04	1562.64	191.85	47	1545.32	194.00
05	1562.23	191.90	48	1544.92	194.05
06	1561.83	191.95	49	1544.53	194.10
07	1561.42	192.00	50	1544.13	194.15
08	1561.01	192.05	51	1543.33	194.25
09	1560.61	192.10	52	1542.94	194.30
10	1560.20	192.15	53	1542.54	194.35
11	1559.79	192.20	54	1542.14	194.40
12	1559.39	192.25	55	1541.75	194.45
13	1558.98	192.30	56	1541.35	194.50
14	1558.58	192.35	57	1540.95	194.55
15	1558.17	192.40	58	1540.56	194.60
16	1557.77	192.45	59	1540.16	194.65
17	1557.36	192.50	60	1539.77	194.70
18	1556.96	192.55	61	1539.37	194.75
19	1556.55	192.60	62	1538.98	194.80
20	1556.15	192.65	63	1538.58	194.85
21	1555.75	192.70	64	1538.19	194.90
22	1555.34	192.75	65	1537.79	194.95
23	1554.94	192.80	66	1537.40	195.00
24	1554.54	192.85	67	1537.00	195.05
25	1554.13	192.90	68	1536.61	195.10
26	1553.73	192.95	69	1536.22	195.15
27	1553.33	193.00	70	1535.82	195.20
28	1552.93	193.05	71	1535.43	195.25
29	1552.52	193.10	72	1535.04	195.30
30	1552.12	193.15	73	1534.64	195.35
31	1551.72	193.20	74	1531.51	195.75
32	1551.32	193.25	75	1531.12	195.80
33	1550.92	193.30	76	1530.72	195.85
34	1550.52	193.35	77	1530.33	195.90
35	1550.12	193.40	78	1529.94	195.95
36	1549.72	193.45	79	1529.55	196.00
37	1549.32	193.50	80	1529.16	196.05
38	1548.91	193.55	81	1528.77	196.1
39	1548.51	193.60			
40	1548.11	193.65			
41	1547.72	193.70			
42	1547.32	193.75			
43	1546.92	193.80			

6. Valores Máximos Absolutos

Parâmetro	Símbolo	Mín	Máx	Unidades
Storage temperature	TS	-40	85	°C
Power Supply Voltage	Vcc	0	3.6	V
Relative Humidity	RH	5	95	%

7. Condições de Operação Recomendadas

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades
Operating Case Temperature (Commercial)	Tc	0		70	°C
Power Supply Voltage	Vcc	3.13	3.3	3.47	V
Supply Current	Icc			450	mA
Data Rate		-	25.78	-	Gbps

8. Características Ópticas e Elétricas do Transmissor

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Launched Power (avg.)	Pout	0		5	dBm	
Operating Wavelength Range	λc	1528		1565	nm	
Center wavelength Spacing		-	100	-	GHz	
Extinction Ratio	ER	6			dB	
Side Mode Suppression Ratio	SMSR	30			dB	
Average Launch Power of OFF Transmitter	Poff			-35	dBm	
Relative Intensity Noise	RIN			-128	dB/Hz	
Differential data input swing	VIN,PP	150		1200	mV	
Input Differential Impedance	ZIN	80	100	120	Ω	
TX Disable: Disable		2.0		Vcc	V	
TX Disable: Enable		0		0.8	V	
TX Fault: Fault		2.0		Vcc	V	
TX Fault: Normal		0		0.4	V	
Output Eye Diagram		Complies with IEEE802.3z eye masks when filtered				

9. Características Ópticas e Elétricas do Receptor

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Stressed Sensitivity (OMA)	S			-10.6	dBm	1
Receiver Overload	Pmax	2.2			dBm	
Optical Return Loss				-26	dB	
Wavelength Range	λc	1260		1620	nm	
Output Rise Time	Tr	25			ps	
Output Fall Time	Tf	25			ps	
LOS: Optical De-assert	Pd			-17	dBm	
LOS: Optical Assert	Pa	-30			dBm	
LOS: High		2.0		Vcc	V	
LOS: Low				0.4	V	
LOS hysteresis		0.5			dB	
Differential data output swing	Vout,PP	350		700	mV	

Notas:

- 1) Medido com ER > 3,5 dB, PRBS 2^31-1 e BER igual ou melhor que 5E-5.

10. Descrição dos Pinos

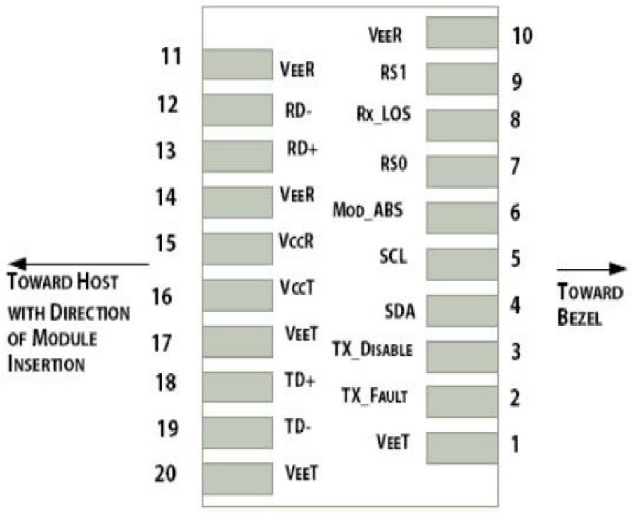


Figura 1. Atribuição dos pads do SFP28

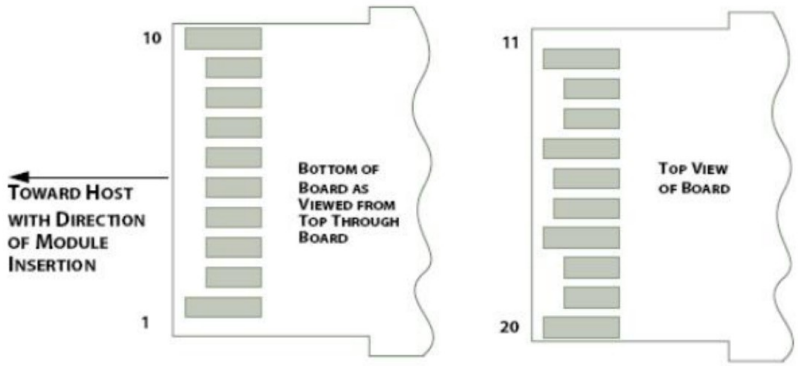


Figura 2. Vista dos contatos do conector na placa host

Pino	Nome	Function/Description	Lógica	Nota
1	VeeT	Transmitter Ground		1
2	TX_Fault	Transmitter Fault	LVTTL-O	2
3	TX_Disable	Transmitter Disable. High: Transmitter off; Low: Transmitter on	LVTTL-I	
4	SDA	2-Wire Serial Interface Data Line	LVTTL-O/I	2
5	SCL	2-Wire Serial Interface Clock	LVTTL-I	2
6	Mod_ABS	Module Absent, Connect to VeeT or VeeR in Module		
7	RS0	Rate Select 0, optionally controls SFP module receiver	LVTTL-I	
8	RX_LOS	Receiver Loss of Signal indication. High: loss of signal; Low: signal detected	LVTTL-O	
9	RS1	Rate Select 1, optionally controls SFP module transmitter	LVTTL-I	
10	VeeR	Receiver Ground		1
11	VeeR	Receiver Ground		1
12	RD-	Receiver Inverted Data Output	CML-O	
13	RD+	Receiver Data Output	CML-O	
14	VeeR	Module Receiver Ground		1
15	VccR	Receiver Power 3.3V Supply		

Pino	Nome	Function/Description	Lógica	Nota
16	VccT	Transmitter Power 3.3V Supply		
17	VeeT	Module Transmitter Ground		1
18	TD+	Transmitter Non-Inverted Data Input	CML-I	
19	TD-	Transmitter Inverted Data Input	CML-I	
20	VeeT	Module Transmitter Ground		1

Notas:

- 1) Os pinos de terra (GND) do módulo são isolados do case do módulo.
- 2) Devem ter pull-up de 4,7k a 10k Ohm para uma tensão entre 3,15 V e 3,45 V na placa host.

11. Dimensões Mecânicas

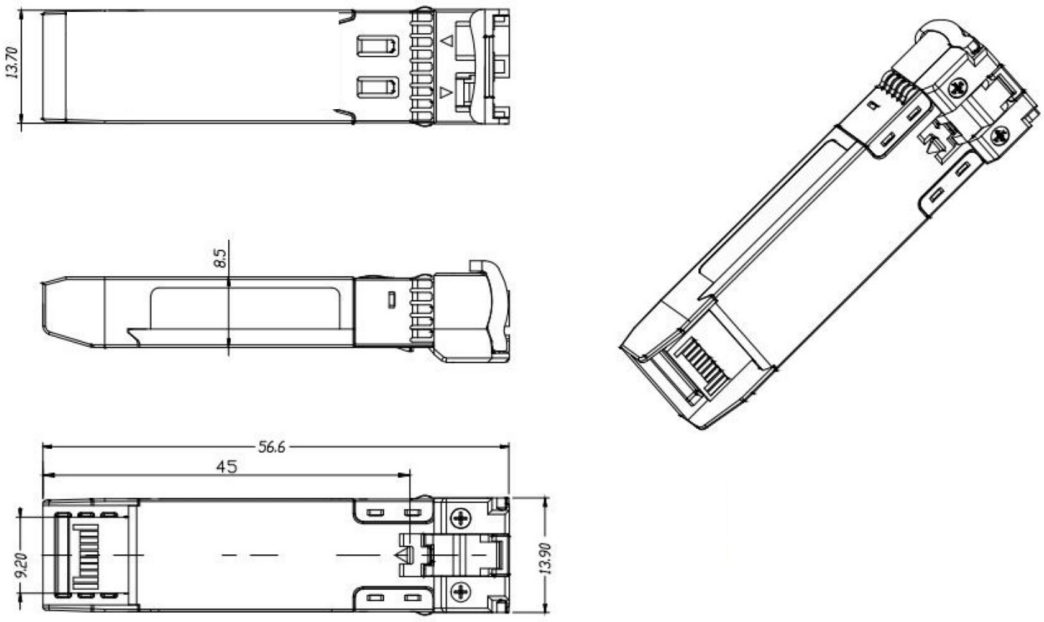


Figura 3. Dimensões do módulo. Cotas em mm, tolerância de ±0,2 mm salvo indicação em contrário

12. Conformidade Regulatória

Item	Teste	Método / Resultado
Electrostatic Discharge (ESD) to the Electrical Pins	MIL-STD-883E Method 3015.7	Class 1 (>1.5kV) – Human Body Model
Electrostatic Discharge (ESD) Immunity	IEC61000-4-2	Class 2 (>4.0kV)
Electromagnetic Interference (EMI)	CISPR22 ITE Class B; FCC Class B; CENELEC EN55022; VCCI Class 1	Comply with standard
Immunity	IEC61000-4-3	Comply with standard
Eye Safety	FDA 21CFR 1040.10 and 1040.11; EN (IEC) 60825-1,2	Compatible with Class I laser product

13. Part Number

Part Number	Encaps.	Taxa (Gb/s)	Tx (nm)	Po (dBm)	RX	Sens. (dBm)	Temp. (°C)	Alcance	DDM
FWT-25G-10-Dxx	SFP28	25.78	DWDM DFB	0~5	PIN	<-10.6	0~70	10km	Y

O sufixo xx indica o canal DWDM conforme a tabela da seção Seleção de Comprimento de Onda (ex.: FWT-25G-10-D35 = canal 35, 1550,12 nm).